

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re U.S. Patent Application of)
)
 IMAICHI et al.)
)
 Application Number: To be Assigned)
)
 Filed: Concurrently Herewith)
)
 For: DOCUMENT SEARCH SYSTEM USING A)
 MEANING-RELATION NETWORK)
)
 ATTORNEY DOCKET NO. HIRA.0144)

Honorable Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

**REQUEST FOR PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. § 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Sir:

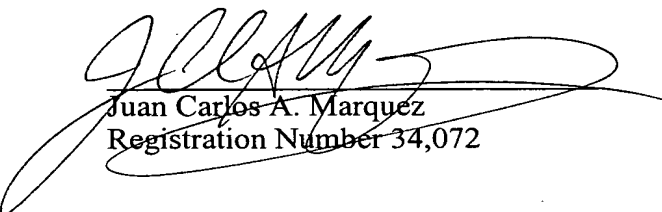
In the matter of the above-captioned application for a United States patent, notice is hereby given that the Applicant claims the priority date of March 13, 2003, the filing date of the corresponding Japanese patent application 2003-068505.

A certified copy of Japanese patent application 2003-068505 is being submitted herewith. Acknowledgment of receipt of the certified copy is respectfully requested in due course.

Respectfully submitted,

Stanley P. Fisher
Registration Number 24,344

REED SMITH LLP
3110 Fairview Park Drive
Suite 1400
Falls Church, Virginia 22042
(703) 641-4200
February 24, 2004


Juan Carlos A. Marquez
Registration Number 34,072

(Translation)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of
the following application as filed with this Office.

Date of Application: March 13, 2003

Application Number: Japanese Patent Application
No. 2003-068505

Applicant(s): Hitachi, Ltd.

January 28, 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai (seal)

Certificate No. 2004-3003745

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 3 日
Date of Application:

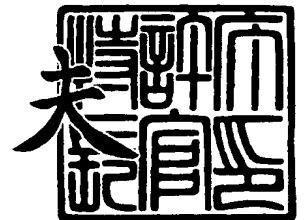
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 8 5 0 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 8 5 0 5]

出 願 人 株式会社日立製作所
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 3 7 4 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 H300229

【提出日】 平成15年 3月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/28

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社
 日立製作所 中央研究所内

 【氏名】 今一 修

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 2 8 0 番地 株式会社
 日立製作所 中央研究所内

 【氏名】 梶 博行

【特許出願人】

 【識別番号】 000005108

 【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

 【識別番号】 100091096

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 平木 祐輔

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 015244

 【納付金額】 21,000円

【その他】 国等の委託研究の成果に係る特許出願（平成14年度新エネルギー・産業技術総合開発機構（再）委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受けるもの）

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 語義関連ネットワークを用いた文書検索システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された検索キーに関連する文書を検索する文書検索システムにおいて、

前記検索キーがもつ語義と該語義に関連する語義をネットワーク状に提示する語義関連ネットワーク提示部と、

検索キーを用いて検索を実行する検索部と、

検索を実行して得られた文書集合から、選択された語義に適合する文書を選別するフィルタリング部とを備えることを特徴とする文書検索システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の文書検索システムにおいて、前記検索部は選択された語義から検索キーを生成し、生成した検索キーを用いて検索を実行することを特徴とする文書検索システム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の文書検索システムにおいて、前記検索部は入力された検索キーとは異なる言語で記述された文書を検索するクロスリンガル文書検索を行うことを特徴とする文書検索システム。

【請求項 4】 請求項 1 記載の文書検索システムにおいて、前記検索部は入力された検索キーと同じ言語で記述された文書を検索するモノリンガル文書検索を行うことを特徴とする文書検索システム。

【請求項 5】 請求項 2 記載の文書検索システムにおいて、前記検索部は入力された検索キーとは異なる言語で記述された文書を検索するクロスリンガル文書検索を行うことを特徴とする文書検索システム。

【請求項 6】 請求項 2 記載の文書検索システムにおいて、前記検索部は入力された検索キーと同じ言語で記述された文書を検索するモノリンガル文書検索を行うことを特徴とする文書検索システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、利用者の検索意図を表わす語義を用いて関連文書を検索する文書検

索システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

コンピュータやインターネットの普及に伴い、文書情報の電子化が急速に進んでいる。入手可能な文書情報が増加するにつれ、その中から必要な情報を探し出すことが重要な課題となってくる。情報検索技術（文書検索技術ともいう）はこのような課題を解決するための技術であり、その技術を応用した検索エンジンを利用して必要とする文書情報を検索することが一般的に行われている。さらに、近年では、利用者が入力した検索キーとは異なる言語で記述された文書を検索するクロスリンガル文書検索技術（クロスランゲージ文書検索技術ともいう）に対する要求も高まっている。

【0003】

利用者が入力した検索キーと同一の言語で記述された文書を検索するモノリンガル文書検索では、利用者が入力した検索キーを用いて、検索対象の文書を検索する。一方、クロスリンガル文書検索では、利用者が入力した検索キーと検索対象の文書が異なる言語で記述されているため、検索キーを検索対象の文書の言語に翻訳する必要がある。例えば、英語で記述された検索キーに対して、日本語で記述された文書を検索する英日のクロスリンガル文書検索の場合、利用者が英語で入力した検索キー（例えば「camera」）を日本語の検索キー（例えば「カメラ」）に翻訳してから日本語の文書を検索する。

【0004】

【特許文献1】

特開 2001-331484 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、一般に語には複数の意味（語義）があるため、検索キーを検索対象の言語に一意に翻訳できるとは限らない。例えば、英語の「bank」を日本語に翻訳する場合を考えると、「bank」には、お金を預けたり引き出したりする機関としての語義（日本語の「銀行」に相当）と、水辺の場所としての語義（日本語

の「岸」に相当)があるため、どちらの語義で翻訳すればよいかわからず、利用者が意図しない語義に翻訳されてしまう可能性がある。その結果、利用者が意図しない文書が検索結果に含まれてしまうことになる。

【0006】

同様の問題はモノリンガル文書検索においても発生する。利用者が入力した検索キーが複数の語義を含む場合、利用者が意図しない語義に関連する文書が検索結果として得られてしまう。例えば、英語の「tank」を検索キーとして入力した場合を考えてみると、「tank」には日本語の「タンク」や「水槽」に相当する語義と「戦車」に相当する語義があるため、「tank」を検索キーとしてモノリンガル文書検索を実行した場合、利用者は日本語の「戦車」に相当する語義を検索意図としてもっていた場合でも、日本語の「タンク」や「水槽」の語義に関連する文書が検索結果に含まれてしまう。

【0007】

このように、検索キーが複数の語義をもつ場合、利用者が複数の語義のうちのどの語義を検索意図としてもっているかを同定しなければ、利用者の検索意図を反映した文書検索を行うことはできない。

【0008】

本発明は、上記現状を鑑み、検索キーがもつ多義性を解消し、利用者の検索意図を反映した検索結果を得ることができる文書検索システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明では、利用者が入力した検索キーがもつ語義とその語義に関連する語義をネットワーク状に配置した語義関連ネットワークを提示し、その中から検索意図を反映する語義を利用者に選択させることで、利用者の検索意図を明確化する。

【0010】

ここで、語義関連ネットワークで表示される語義は、異なる言語（例えば、英語と日本語）における語（ターム）の集合として定義されるものである。一例を

あげると、英語の「bank」の語義には、お金を預けたり引き出したりする機関としての「bank」と、水辺の場所としての「bank」がある。この場合、「bank」の語義として「bank・銀行」と「bank・岸」が定義される。このように定義された語義をノードとし、語義間の関連度をリンクとするネットワーク構造が語義関連ネットワークである。語義関連ネットワークの作成方法は任意でよいが、例えば、特開 2001-331484 号公報「パラレルシソーラスの生成プログラムを記録した記録媒体、パラレルシソーラスを記録した記録媒体及びパラレルシソーラスナビゲーションプログラムを記録した記録媒体」に記載の方法を用いることができる。この方法でいうパラレルシソーラスが、本発明における語義関連ネットワークに相当する。

【0011】

語義関連ネットワークの中から語義を選択させることで、利用者の検索意図が明確化される。しかし、本発明で用いるのはキーワード検索機能を有する一般の検索エンジン（Google (<http://www.google.com>) や goo (<http://www.goo.ne.jp>) などが代表的である）であり、それらが受け付けるのは語義ではなく語（ターム）である。つまり、利用者が指定した語義をキーとして検索することができない。そのため、語義を同定する前のタームをキーに検索を実行するしかなく、利用者が指定した語義に関連していない文書が検索結果に含まれてしまうことになる。そこで、本発明では、検索結果の文書中に含まれるタームについてその語義を判定し、利用者が指定した語義で、そのタームが使われている文書のみを選別するフィルタリング処理を行うことで、利用者の検索意図を反映した検索結果を提示する。

【0012】

すなわち、入力された検索キーに関連する文書を検索する本発明による文書検索システムは、検索キーがもつ語義と該語義に関連する語義をネットワーク状に提示する語義関連ネットワーク提示部と、検索キーを用いて検索を実行する検索部と、検索を実行して得られた文書集合から、選択された語義に適合する文書を選別するフィルタリング部とを備えることを特徴とする。語義関連ネットワーク提示部は、利用者に語義の選択を促すような形式で語義をネットワーク状に提示

する。

【0013】

検索部は、入力された検索キーで検索を実行してもよいし、選択された語義から検索キーを生成し、生成した検索キーを用いて検索を実行するようにしてもよい。また、検索部は入力された検索キーとは異なる言語で記述された文書を検索するクロスリンガル文書検索を行うものであってもよいし、入力された検索キーと同じ言語で記述された文書を検索するモノリンガル文書検索を行うものであってもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の代表的な態様には、(1) 利用者が入力した検索キーと同じ言語で記述された文書を検索するモノリンガル文書検索、(2) 利用者が入力した検索キーと異なる言語で記述された文書を検索するクロスリンガル文書検索、がある。検索キーの言語と検索対象の文書の言語は任意の言語の組み合わせでよい。以下では、上記(1)の実施例として、英語の検索キーに対して、英語の文書を検索する場合と、上記(2)の実施例として、日本語の検索キーに対して、英語の文書を検索する場合を説明する。

以下、図面を参照しながら上記(1)の実施例について説明する。

【0015】

図1は、本発明を実現するためのシステムの構成例を示す概略図である。このシステムは、クライアント20、サーバ30、語義関連データベース40、検索エンジン501、502から構成され、クライアント20、サーバ30、検索エンジン501、502は通信ネットワーク10で接続されている。図に示した例では、2つの検索エンジンが通信ネットワークに接続されているが、用いる検索エンジンの数は任意でよい。クライアントの数も任意である。

【0016】

クライアント20は、検索要求入力部201、検索エンジン選択部202、語義関連ネットワーク表示部203、検索結果表示部204を備える。各部の機能については後述する。

サーバ30は、語義関連ネットワーク生成部301、検索部302、語義判定部303、フィルタリング部304を備える。各部の機能については後述する。

【0017】

語義関連データベース40は、語義に関する情報を格納するデータベースであり、(a)ある語(ターム)がもつ語義に関する情報を保持するテーブル、(b)語義と語義の関連度に関する情報を保持するテーブル、(c)あるターム1が他のターム2と共起した場合、ターム1がどの語義をもちやすいかに関する情報を保持するテーブルを備える。

【0018】

図2は語義関連データベース40が備えるテーブルの例を示す図である。図2の(a)、(b)、(c)は、それぞれ上記(a)、(b)、(c)に対応している。図2の(a)は、ターム「tank」が「tank・タンク／水槽」と「タンク・戦車」の2つの語義をもつことを表わしている。図2の(b)は、語義「tank・タンク／水槽」と語義「ammonia・アンモニア」の関連度が4.834であること、語義「tank・戦車」と語義「artillery・砲」の関連度が4.044であること、などを表わしている。図2の(c)は、ターム「tank」がターム「ammonia」と共起した場合は、「tank・戦車」という語義よりも、「tank・タンク／水槽」という語義をもちやすいこと(それぞれの語義をもつ関連度0.169と4.834を比較することでわかる)、ターム「artillery」と共起した場合は、「tank・タンク／水槽」という語義よりも、「tank・戦車」という語義をもちやすいこと(それぞれの語義をもつ関連度0.063と4.044を比較することでわかる)を表わしている。このテーブルは、語義判定部303において、注目するタームが文書中でとる語義を判定する際に用いる。語義判定部303の機能については後述する。

【0019】

検索エンジン501, 502は、キーワード検索機能を備えた検索エンジンであり、Google (<http://www.google.com>) やgoo (<http://www.goo.ne.jp>) などの一般の検索エンジンを利用することができる。

【0020】

以下、上記各部の機能について、各部間のデータの流れ及び処理の流れを示す

シーケンス図である図3、クライアントの画面の例を示す図である図4、図5、図6、語義関連データベースに含まれるテーブルの例を示す図である図2を用いて詳しく説明する。

【0021】

図4は、クライアント20における初期画面の例を示す図である。検索要求入力部201は、検索要求入力エリア2011、語義関連ネットワーク表示指示ボタン2012を備える。例えば、検索要求入力エリア2011に英語の検索キーとして「tank」を入力し、語義関連ネットワーク表示指示ボタン2012をクリックすると、入力された検索キー「tank」は、サーバ30の語義関連ネットワーク生成部301に送信される（図3のT1）。

【0022】

語義関連ネットワーク生成部301は、検索キーである「tank」の語義とその語義と関連度の高い語義（関連語義）を語義関連データベース40の（a）、（b）を用いて検索し（図3のT2、T3）、語義関連ネットワークを生成する。検索する関連語義の数は任意でよいが、5個くらいが妥当である。

【0023】

生成された語義関連ネットワークはクライアント20に送信され（図3のT4）、図5のように、クライアント20の語義関連ネットワーク表示部203に表示される。表示された語義関連ネットワークを見ることによって、利用者は、検索キー「tank」には、「tank・タンク／水槽」と「tank・戦車」という2つの語義があることと、語義「tank・タンク／水槽」には、「ammonia・アンモニア」、「fuel・燃料」などの語義が関連すること、語義「tank・戦車」には、「artillery・砲」、「ball・砲弾」などの語義が関連することを知ることができる。利用者は、語義関連ネットワーク表示部203における語義選択ボタン2031を用いて、検索キーがもつ語義の中から自分が検索したい語義を選択することができる。また、関連語義選択ボタン2032を用いて、検索キーがもつ語義と一緒に検索したい関連語義を選択することができる。

【0024】

次に利用者は、語義関連ネットワーク表示部203が備える検索エンジン選択

部 202 を用いて、検索対象とする検索エンジンを検索エンジン選択ボタン 2022 で選択し、検索指示ボタン 2021 をクリックする。選択された語義と関連語義の情報は、サーバ 30 の検索部 302 に送信される（図 3 の T5）。同時に、検索対象として選択された検索エンジン名も送信される。

【0025】

検索部 302 は、送信されてきた語義をもとに検索エンジンが受け付けることのできる検索キーを生成する。例えば、語義「tank・タンク／水槽」から検索キー「tank」を生成する。生成された検索キーを用いて検索エンジンを検索し（図 3 の T6）、検索キーに関連する文書を結果として得る（図 3 の T7）。得られた文書集合は、利用者が意図した語義「tank・タンク／水槽」で検索したわけではなく、ターム「tank」で検索した結果であるので、利用者の意図を満足しない結果も含まれている。つまり、検索結果として得られた文書集合の中から、利用者が意図した語義でターム「tank」が使われている文書を選別しなければならない。文書選別の前処理として、検索結果として得られた文書中に含まれるターム「tank」がどの語義で使われているかを語義判定部 303 が判定する。

【0026】

語義判定部 303 は、語義関連データベース 40 のテーブル（c）を用いて語義判定を行なう（図 3 の T8, T9）。例えば、検索結果として得られた文書中で、ターム「tank」がターム「ammonia」と共起していた場合、この文書中でのターム「tank」は「tank・タンク／水槽」の語義で使われている可能性が高い（関連度の値 0.169 と 4.834 を比較することでわかる）。同様に、ターム「tank」と共起するすべてのタームについて、それぞれとの関連度を考慮し、ターム「tank」の語義を決定する。この語義判定を検索結果として得られた個々の文書について実行する。

【0027】

フィルタリング部 304 は、語義判定済みの文書集合の中から、利用者の検索意図を満足する語義で「tank」が使われている文書のみを選び出し、その結果得られた文書集合をクライアント 20 に送信する（図 3 の T10）。

【0028】

送信された文書集合は、クライアント 20 における検索結果表示部 204 に表示される。図 6 は、検索結果の表示の例を示す図である。検索結果の表示形式は、単純に、検索結果として得られた文書のタイトル一覧でもよいが、図 6 のように、文書のタイトルに加えて、本文の一部を表示し、表示された本文中に含まれる検索キーや語義判定に用いたタームを強調表示してもよい。そうすることで、図 6 では、検索キー「tank」を斜体、語義判定に利用したターム「ammonia」、「fuel」、「toilet」を太字で強調表示している。

【0029】

上記説明のシステムを用いることで、一般の検索エンジンを利用する場合にでも、利用者が入力した検索キーに対する関連文書の中から、その検索キーが利用者の意図した語義で使われている文書を得ることができる。

【0030】

なお、サーバ 30 の検索部 302 は、検索エンジンの検索（図 3 の T6）において、クライアント 20 から送信されてきた語義の情報をもとに生成した検索キーを用いるのではなく、クライアント 20 から最初に送信されてきた検索キー（図 3 の T1）を用いて検索エンジンを検索してもよい。この場合においても、検索によって得られた文書集合に対して、語義判定部 303 によって各々の文書に含まれる検索キーの語義判定を行い、フィルタリング部 304 によって利用者の意図する語義で検索キーが使われている文書を選択する処理を行うことで利用者の検索意図を反映した検索結果を得ることができる。

【0031】

以上、英語の検索キーに対して英語の文書を検索する場合（モノリンガル文書検索）の実施の形態について説明した。次に、本発明の変形例として、(2) の態様の実施例である、日本語の検索キーに対して、英語の文書を検索する場合（クロスリンガル文書検索）について説明する。

【0032】

(2) の態様の実施例を実現するためには、語義関連データベース 40 が備えるテーブルとして、日本語のタームに対する語義に関する情報を格納したテーブルが必要となる。例えば、日本語のターム「戦車」に対する語義は「tank・戦車

」であり、日本語のターム「燃料」に対する語義は「fuel・燃料」であるなどの情報が格納されていればよい。このようなテーブルは、(1)の態様の実施例における、語義関連データベース40が備えるテーブル(a)を作成するのと同じ方法で作成することができる。

【0033】

(2)の態様の実施例の処理の流れは、(1)の態様の実施例とほぼ同一であるが、語義関連ネットワーク生成部301が、利用者が入力した検索キー（例えば「戦車」）に対する語義を検索する場合に、上記の日本語のタームに対する語義に関する情報を格納したテーブルを検索すればよい。すると、検索キーに対する語義（例えば「tank・戦車」）が得られる。その後は、(1)の態様の実施例と同様の処理が実行される。

【0034】

(2)の態様の実施例の利点は、以下のとおりである。一般のクロスリンガル文書検索では、入力された検索キーを対訳辞書で翻訳してから文書を検索する。例えば、日本語の検索キー「戦車」を入力すると、その検索キーを対訳辞書を用いて「tank」に翻訳し、「tank」を用いて文書を検索する。しかし、上記の例でも述べてきたとおり、「tank」には複数の語義が含まれるため、利用者が意図した戦車の意味での「tank」以外の語義をもつ「tank」を含む文書が検索されてしまうことになる。しかし、(2)の態様の実施例では、「戦車」の語義が「tank・戦車」であることを同定しているため、「tank」の多義性に左右されることなく、利用者の意図どおりに「tank」が「戦車」の意味で使われている文書を利用者に提示することができる。

【0035】

【発明の効果】

本発明によると、語義関連ネットワーク上に表示された語義を選択して検索を実行することにより、利用者の検索意図を反映した検索結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を実現するためのシステムの構成例を示す概略図。

【図 2】

語義関連データベースに含まれるテーブルの例を示す図。

【図 3】

クライアント、サーバ、語義関連データベース、検索エンジンの間のデータ及び処理の流れを示すシーケンス図。

【図 4】

クライアントにおける初期画面の例を示す図。

【図 5】

クライアントにおける語義関連ネットワークの表示例を示す図。

【図 6】

クライアントにおける検索結果の表示例を示す図。

【符号の説明】

- 10：通信ネットワーク
- 20：クライアント
 - 201：検索要求入力部
 - 2011：検索要求入力エリア
 - 2012：語義関連ネットワーク表示指示ボタン
 - 202：検索エンジン選択部
 - 2021：検索指示ボタン
 - 2022：検索エンジン選択ボタン
 - 203：語義関連ネットワーク表示部
 - 2031：語義選択ボタン
 - 2032：関連語義選択ボタン
 - 204：検索結果表示部
- 30：サーバ
 - 301：語義関連ネットワーク生成部
 - 302：検索部
 - 303：語義判定部

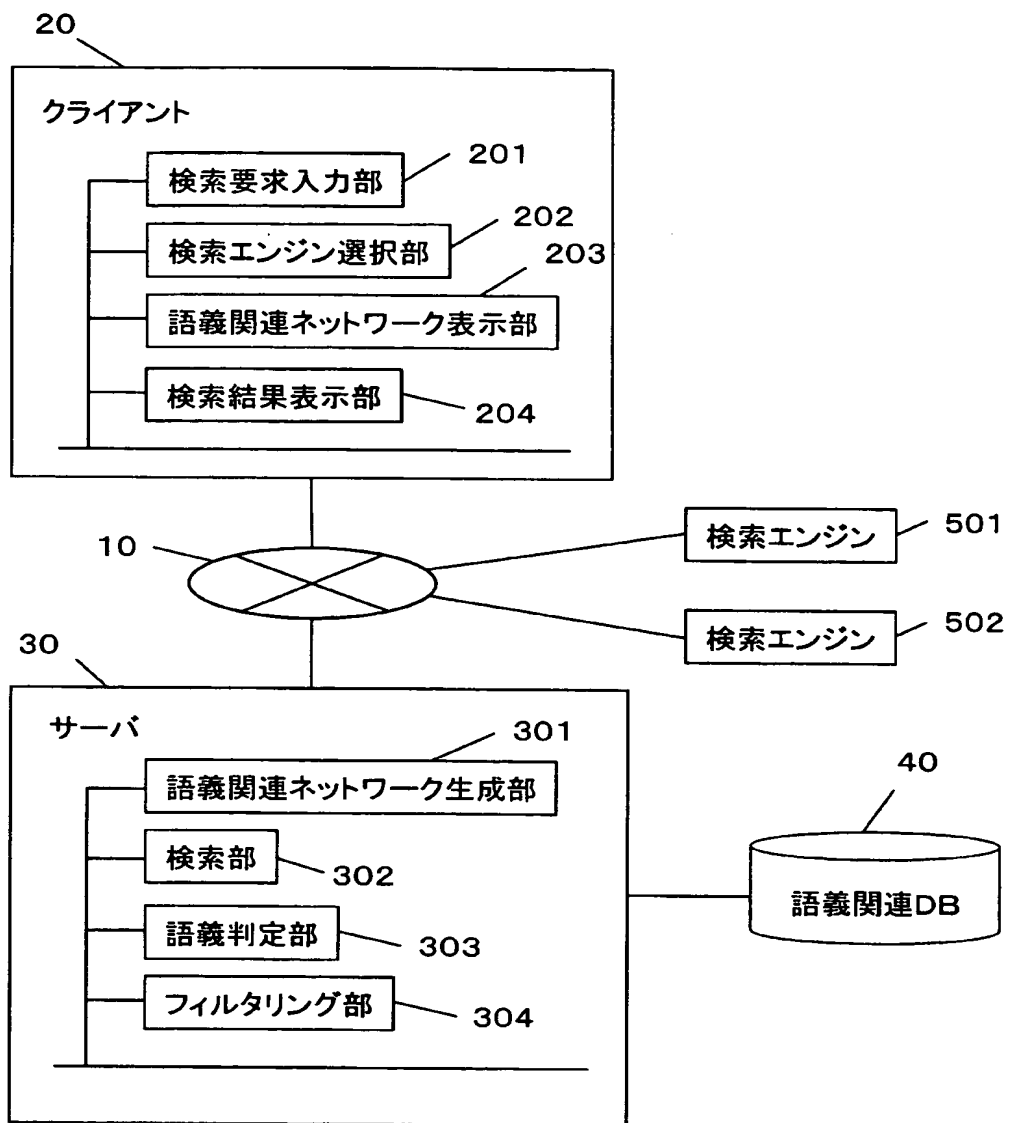
3 0 4 : フィルタリング部

4 0 : 語義関連データベース

5 0 1、5 0 2 : 検索エンジン

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

(a)

ターム	語義
tank	tank・タンク／水槽
tank	tank・戦車

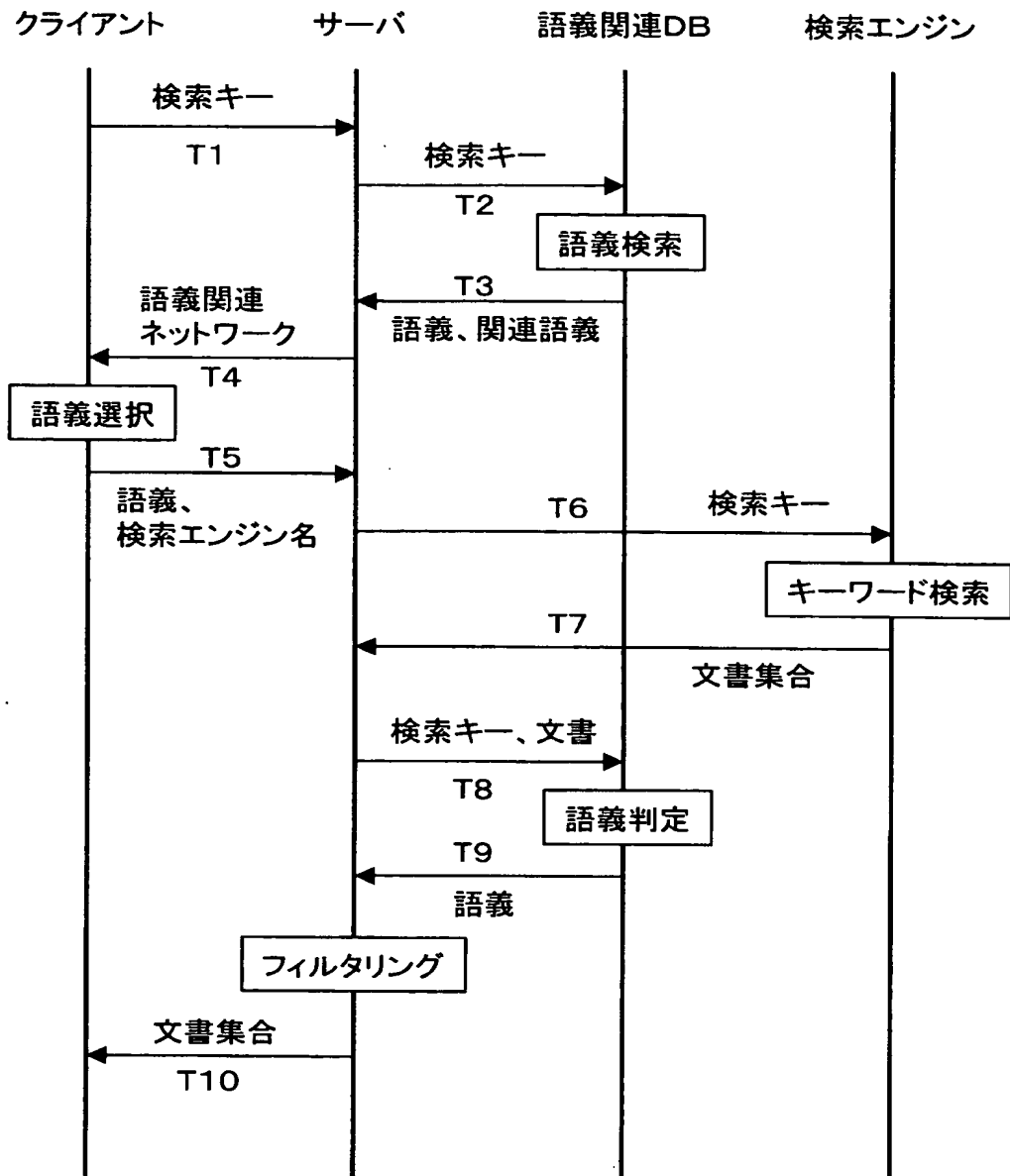
(b)

語義	語義	関連度
tank・タンク／水槽	ammonia・アンモニア	4.834
tank・タンク／水槽	fuel・燃料	2.954
tank・タンク／水槽	toilet・洗浄	2.737
tank・戦車	artillery・砲	4.044
tank・戦車	ball・砲弾	2.675
tank・戦車	commander・指導者	2.646

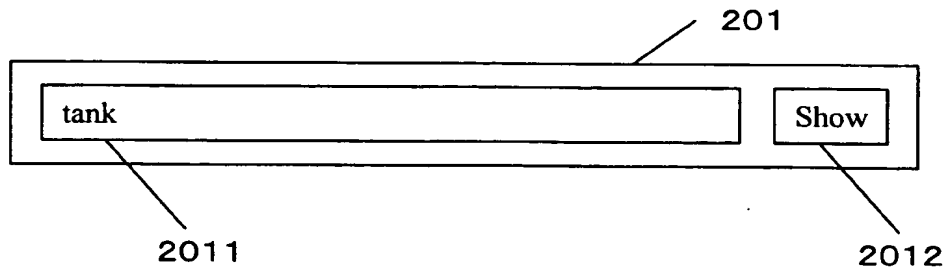
(c)

ターム	ターム	関連度	語義
tank	ammonia	0.169	tank・戦車
tank	ammonia	4.834	tank・タンク／水槽
tank	artillery	4.044	tank・戦車
tank	artillery	0.063	tank・タンク／水槽

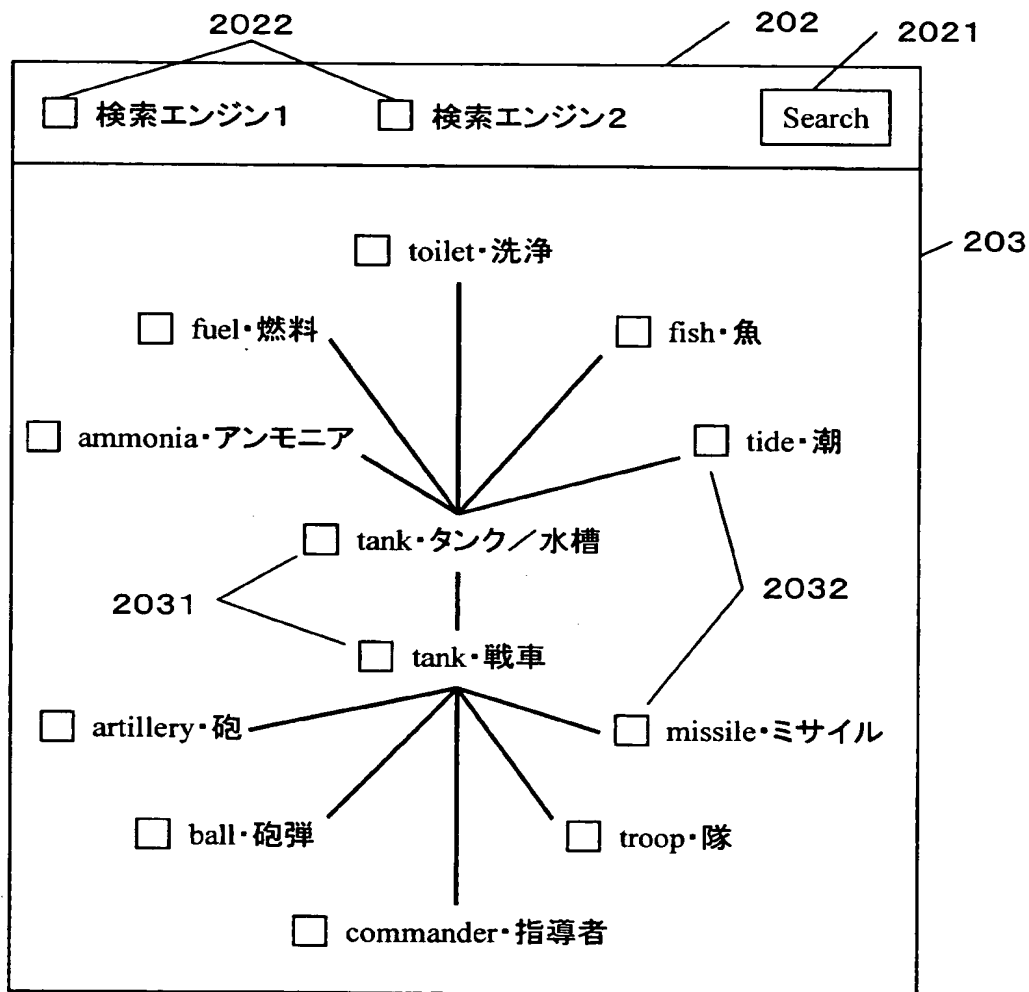
【図3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

204

1. Ammonia-based Hydrogen...

... The 0.8-liter **ammonia** storage *tank* will hold up to 480 grams of anhydrous **ammonia**, which will yield about 1150 Wh of energy from a **fuel** cell....

2. Carbon Fiber Tank Protector

... *tank* protectors, dampers, undertails, custom, brakelines, brakes, front, front fenders, videos, shirts, patches, huggers, **toilet** seat, carbon fiber, **fuel** cap ...

3.

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 利用者が入力した検索語の多義性を解消して一般の検索エンジンから関連文書を検索する。

【解決手段】 利用者が入力した検索キーがもつ語義と該語義に関連する語義をネットワーク状に提示する語義関連ネットワーク提示部 301 と、利用者が選択した語義から検索キーを生成し検索を実行する検索部 302 と、検索を実行して得られた結果の中から該語義に適合する文書のみを選別するフィルタリング部 304 を備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 6 8 5 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 1 0 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地

氏 名

株式会社日立製作所